

**Perancangan Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan
Disabilitas**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangam Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan Disabilitas

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun oleh :

Altaviano Akbar H.H
201210370311334

Tugas akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis
penguji pada tanggal 12 Juli 2019
Menyetujui,

Penguji I



Mahar Faiqurahman, S.Kom., M.T.
NIP. 108.0811.0462

Penguji II



Fauzi Dwi S.S, S.T., M.CompSc.
NIP. 0707069202

Mengetahui,

An. Ketua Program Studi Informatika
Sekretaris Program Studi



Mahar Faiqurahman, S.Kom., M.T.
NIP. 108.0811.0462

LEMBAR PERSETUJUAN

Perancangam Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan Disabilitas

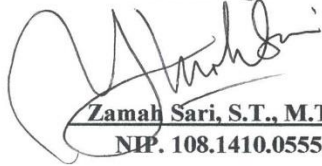
SKRIPSI

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang


Disusun oleh :
Altaviano Akbar H.H
201210370311334

Menyetujui,

Pembimbing I


Zamah Sari, S.T., M.T
NIP. 108.1410.0555

Pembimbing II


Denar Regata A, S.Kom., M.Kom.
NIP. 108.1612.0591

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Altaviano Akbar H.H**
NIM : **201210370311334**
Program Studi : **Teknik Informatika**
Fakultas : **Teknik**
Judul Skripsi : **Perancangan Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan Disabilitas.**

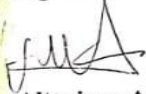
Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan bukan plagiarisme. Saya tidak pernah melakukan penjiplakan/ pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dan sejauh pengetahuan saya tidak terdapat kesamaan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Perguruan Tinggi dimanapun.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi yang berlaku jika kemudian hari terbukti merupakan duplikat, plagiat, tiruan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam penulisan saya ini.

Malang, 27 Juli 2019

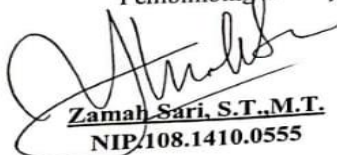
Yang membuat pernyataan,





Altaviano Akbar H.H
201210370311334

Menyetujui,

Pembimbing I


Zamah Sari, S.T., M.T.
NIP.108.1410.0555

Pembimbing II


Denar Regata A, S.Kom., M.Kom.
NIP. 108.1612.0591



Scanned with
CamScanner

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, sehingga skripsi yang berjudul *“Perancangan Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan Disabilitas”*.

Skripsi ini merupakan salah satu studi yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang guna menyelesaikan akhir studi untuk jenjang program Strata I. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan tugas akhir ini, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Penyelesaian penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya, bapak Isnadi dan ibu Heni Nurmawati atas segala doa, semangat, nasehat dan bimbingan yang membuat saya semangat untuk mengerjakan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing bapak Zamah Sari, S.T., M.T dan bapak Denar Regata A, S.Kom., M.Kom. yang telah memeberikan waktu luang untuk membimbing dan pikiran dalam waktu mengerjakan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan civitas akademika kampus Universitas Muhammadiyah Malang khususnya jurusan teknik informatika yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Sahabat saya yang bermarkas di rumah kontrakan pondok indah sengkaling yang telah memberi doa, motivasi, dan memberi semangat untuk lancarnya skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sebagai manusia biasa tentunya tidak akan luput dari kekurangan dan keterbatasan. Maka dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan

kritik yang dapat menyempurnakan penulisan ini sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, Juli 2019

Altaviano Akbar H.H



ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang system sensor gerak untuk membua sebuah alat bantu mouse bagi penyandang difabel dan disabilitas. Dimana disini sensor yang digunakan adalah gyroscope mpu6050 dan Arduino uno sebagai transmisi data. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode experimental yang merancang, membuat, menguji alat mouse tersebut. Pengujian dilakukan dengan memberikan kuisioner penilaian terhadap responden. Komponen yang dibutuhkan untuk membangun alat ini adalah sebuah sensor gyroscope mpu6050 yang terhubung pada sebuah Arduino uno sebagai pengolah data. Sensor gerak yaitu berfungsi untuk menggerakkan mouse dengan memasangkannya dikepala lebih tepatnya seperti bandana agar penyandang difabel lebih mudah dalam menggunakan alat tersebut. Hasil pengujian alat ini adalah terciptanya alat sebagai alat bantu sangat bermanfaat bagi saudara kita penyandang difabel.

Kata kunci: gyroscope mpu6050, Arduino uno, difabel, mouse



ABSTRACT

A This study discusses motion sensor systems to help mouse aids for people with disabilities and disabilities. Where here the sensor used is the Mpu6050 and Arduino gyroscope as data transmission. The method used in this research is an experimental method that makes, testing the mouse tool. Testing is done by giving a questionnaire to the respondent. The components needed to make this tool are a mpu6050 gyroscope sensor that is connected to the Arduino uno as a data processor. The motion sensor serves to move mouse by attaching it to the head more like a bandana so that it can be diffable more easily in using the tool. Our brothers are disabled.

Keywords: gyroscope mpu6050,Arduino uno,disabilities,mouse



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
LEMBAR PERSETUJUAN	III
LEMBAR PERNYATAAN	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.5.1. Studi Pustaka	4
1.5.2. Perancangan Program	4
1.5.3. Pembuatan Program	4
1.5.4. Pengujian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Sensor <i>Gyroscope</i>	6
2.2. Arduino	6
2.3. Kajian Penelitian Terdahulu	9
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	11
3.1. Analisis Masalah	11
3.2. Desain Sistem	12

3.2.1. Flowchart Program	13
3.3. Pembuatan Program Dan Alat	14
3.4. Perancangan Pengujian.....	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	16
4.1. Implementasi Modul MPU6050	16
4.1.1 Proses Pemasangan Modul MPU6050 ke <i>Arduino</i>	16
4.1.2 Proses Uji Coba Modul MPU6050 dan <i>Arduino</i>	17
4.1.3 Proses Pemasangan Alat ke Pengguna	18
4.1.4 Hasil Pemasangan Keseluruhan	19
4.2. <i>Source Code</i> Program	20
4.2.1 <i>Source Code</i> Program untuk Gerak Kiri Kanan	21
4.2.2 <i>Source Code</i> Program untuk <i>Click</i>	22
4.3 Pengujian Perangkat	24
4.3.1 Pengujian Gerak Atas Bawah	24
4.3.2 Pengujian Gerak Kiri dan Kanan	25
4.3.3 Pengujian <i>Click</i> Kiri dan Kanan	26
4.3.4 Pengujian <i>Scroll</i>	27
4.3.5 Hasil Pengujian Keseluruhan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Susunan Pin <i>Arduino Nano</i>	7
Gambar 3.1. <i>Block Diagram Hardware</i>	12
Gambar 3.2. FlowChart Program pada Mikrokontroler	13
Gambar 4.1. Proses Pemasangan <i>Gyroscope MPU6050</i>	17
Gambar 4.2. Proses Uji Coba <i>Gyroscope MPU6050</i>	18
Gambar 4.3. Proses Pemasangan ke Pengguna	19
Gambar 4.4. Proses Pemasangan Keseluruhan	20
Gambar 4.5. <i>Source code</i> Gerak Kiri dan Kanan	21
Gambar 4.6. <i>Souce Code</i> Program untuk Perintah Klik	23
Gambar 4.7. Proses Pengujian Gerak ke Arah Atas dan Bawah	24
Gambar 4.8. Proses Uji coba Gerak Kiri dan Kanan	25
Gambar 4.9. Proses Pengujian Klik Kiri dan Kanan	26
Gambar 4.10. Proses Pengujian fungsi <i>Scroll</i>	27



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skenario Pengujian	15
Tabel 4.1. Pengujian Keseluruhan	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Implementasi Gerak Kiri Dan Kanan	35
Lampiran 2. Implementasi Perintah Klik	41



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijanto, Eddy, et al. "Design Of Alternative Mouse For The Disabled." *Teknik dan Ilmu Komputer* 6.21 (2017).
- [2] Triadi, Triadi, Inung Wijayanto, and Sugondo Hadiyoso. "Perancangan Dan Implementasi Sistem Pengendali Cursor Mouse Menggunakan Sinyal Electrooculogram Menggunakan Metode Continuous Wavelet Transform." *eProceedings of Engineering* 5.3 (2018).
- [3] Rosas-Cholula, Gerardo, et al. "Gyroscope-driven mouse pointer with an EMOTIV® EEG headset and data analysis based on empirical mode decomposition." *Sensors* 13.8 (2013): 10561-10583..
- [4] Dinata, Yuwono Marta. "PELENGKAP KEYBOARD KOMPUTER BAGI ORANG CACAT UNTUK MENGETIK." *GEMATEK (Jurnal Teknik Komputer)* 9.2 (2009).
- [5] Höfer, Andreas, Aristotelis Hadjakos, and Max Mühlhäuser. "Gyroscope-Based Conducting Gesture Recognition." *NIME*. 2009.
- [6] Höfer, Andreas, Aristotelis Hadjakos, and Max Mühlhäuser. "Gyroscope-Based Conducting Gesture Recognition." *NIME*. 2009..
- [7] Teikari, Petteri, et al. "An inexpensive Arduino-based LED stimulator system for vision research." *Journal of neuroscience methods* 211.2 (2012): 227-236..
- [8] Margolis, Michael. *Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects*. " O'Reilly Media, Inc.", 2011.
- [9] Fedorov, D. S., et al. "Using of measuring system MPU6050 for the determination of the angular velocities and linear accelerations." *Automatics & Software Enginery* 11.1 (2015): 75-80.

- [10] Chang, Hsing-Cheng, et al. "A wearable inertial measurement system with complementary filter for gait analysis of patients with stroke or Parkinson's disease." *IEEE Access* 4 (2016): 8442-8453.
- [11] I Komang Setia Buana, Ni Made Dwi Kansa Putri. " deteksi gerakan kepala dan kedipan mata menggunakan cascade clasifier contour dan morfologi dalam pengoperasian komputer untuk kaum difable." *JURTEKSI* (2018)
- [12] Rhesdyan Wicaksono Suherman, Romy Budhi Widodo, Reyna Marsy Quita "Pengukuran Performa Pitch-Roll dan Pitch-Yaw pada Sensor Inertia Pengganti Mouse bagi Difabel" *Jurnal SMARTICS* Vol. 4, No. 1, {2018}





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
 Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 247, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Altaviano Akbar H.H

NIM : 201210370311334

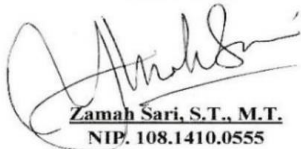
Judul TA : Perancangan Mouse Untuk Penyandang Difabel Dan Disabilitas

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	10%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	20%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	12%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	2%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	5%

Mengetahui,

Pembimbing I


Zamah Sari, S.T., M.T.
 NIP. 108.1410.0555

*) Hasil cek plagiarism bisa diisikkan oleh salah satu pembimbing